

CÁLCULO NUMÉRICO / Período: 4

Professor: Vanessa da Luz Vieira (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

Introdução. Diferenças finitas. Interpolação. Erros. Zeros de Funções. Resolução de Sistemas Lineares. Integração Numérica. Equações Diferenciais Ordinárias.

Habilidades:

Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia. Desenvolvimento e/ou utilização de novas ferramentas técnicas.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

MODELAGEM E MÉTODOS NUMÉRICOS

Modelos Matemáticos
Métodos Numéricos
Erros de truncamento
Representação de números em pontos flutuantes

RAÍZES DE FUNÇÃO

Método da Bissecção
Método da Falsa Posição
Método de Newton

RESOLUÇÃO DE SISTEMAS LINEARES E NÃO LINEARES

Sistemas Lineares direto
Sistemas não-lineares

INTERPOLAÇÃO

Interpolação Polinomial
Resolução de sistemas lineares
Forma de Lagrange
Forma de Newton

INTERPOLAÇÃO NUMÉRICA

Revisão de conceitos e definições iniciais
Soma de Riemann
A regra dos trapézios
A regra de Simpson

MÉTODO DOS QUADRADOS MÍNIMOS

O caso linear discreto 6.2 O caso contínuo

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%
Estudo Dirigido: 10%
Avaliação Parcial I: 15%
Avaliação Parcial II: 15%
Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos
Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60
Regra: $(\text{Resultado Final} + \text{Nota Prova Suplementar}) / 2$
Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

FILHO, Adalberto Ayjara D. Fundamentos de Cálculo Numérico. Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788582603857. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603857/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

VARGAS, J.V.C.; ARAKI, L.K. Cálculo Numérico Aplicado. Editora Manole, 2017. 9788520454336. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520454336/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

FILHO, Adalberto Ayjara D. Fundamentos de Cálculo Numérico. Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788582603857. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603857/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

Bibliografia Complementar:

FILHO, Frederico Ferreira C. Algoritmos Numéricos - Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico, 3a edição. Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788521635659. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635659/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

PIRES, Augusto de A. Cálculo Numérico: Prática com Algoritmos e Planilhas. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788522498826. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522498826/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

FREITAS, Raphael de O.; CORRÊA, Rejane Izabel L.; VAZ, Patrícia Machado S. Cálculo numérico. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595029453. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029453/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações Diferenciais. Grupo A, 2008. E-book. ISBN 9788577802982. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802982/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

ÇENGEL, Yunus A.; III, William J P. Equações Diferenciais. Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788580553499. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580553499/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 30 de Abril de 2025



Thyciane Alviera Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica